



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

Business analytics

1. HORIZONTE INSTITUCIONAL	
1.1 MISIÓN	
Misión Institucional	Misión del Programa
La Corporación Universidad de la Costa CUC como Institución de Educación Superior tiene como misión formar un ciudadano integral bajo el principio de la libertad de pensamiento y pluralismo ideológico con un alto sentido de responsabilidad en la búsqueda permanente de la experiencia académica e investigativa utilizando para lograrlo el desarrollo de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura.	Formar Ingenieros Industriales integrales, competentes para la gestión, optimización e innovación de procesos en empresas del sector productivo y de servicios, con capacidad de afrontar un entorno globalizado, tomando como base los conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos, con el fin de contribuir al desarrollo y competitividad de la región, logrando un impacto en el bienestar de la sociedad y medio ambiente.
1.2 VISIÓN	
Visión Institucional	Visión del Programa
La Corporación Universidad de la Costa CUC tiene como visión ser reconocida por la sociedad como una Institución de Educación Superior de alta calidad y accesible a todos aquellos que cumplan los requisitos académicos.	Seremos un programa posicionado en el ámbito nacional e internacional, reconocido por su compromiso con el desarrollo sostenible del país, identificado por la búsqueda permanente de la excelencia académica, asegurando una formación humanística e interdisciplinaria apoyada en los pilares de la investigación.
1.3 VALORES.	
<p>Excelencia: Entendida como el compromiso de la Institución en mantener unas condiciones de alta calidad en sus procesos académicos, administrativos y financieros.</p> <p>Civismo: Entendido como el comportamiento respetuoso de la comunidad universitaria con las normas de convivencia ciudadana.</p> <p>Respeto: Entendido como el reconocimiento del valor propio, de los demás y del entorno.</p> <p>Servicio: Se entiende como la disposición de los miembros de la comunidad universitaria para atender las necesidades de la sociedad.</p> <p>Compromiso Social: Entendido como la responsabilidad que tiene la Universidad de promover acciones que contribuyan al desarrollo sostenible.</p> <p>Comportamiento Ético: Entendido como el conjunto de acciones de los miembros de la comunidad universitaria que reflejan la filosofía institucional.</p> <p>Trabajo en Equipo: Entendido como la contribución articulada de los miembros de la comunidad universitaria al logro de los objetivos institucionales.</p>	

2. PERFILES

2.1 PERFIL DEL DOCENTE

Ingeniero Industrial, o de sistemas, con estudios de Postgrado de Maestría, con amplio conocimiento acerca de las diferentes técnicas de minería de datos, con experiencia en el tratamiento de información almacenada en grandes volúmenes de datos, amplio manejo de software utilizados a nivel internacional para la realización de procesos de minería de datos.

2.2 PERFIL DE FORMACIÓN

El egresado del programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universidad de la Costa – CUC, será un profesional integral, competente, con capacidades de liderazgo, innovación y creatividad para integrar procesos y sistemas a través del uso óptimo de los recursos, con sólidos conocimientos para planificar, gestionar, diseñar, modelar, organizar, implementar, controlar todo el sistema productivo o de servicio, agregando valor a través del incremento de la productividad, logrando un impacto en el bienestar de la sociedad y medio ambiente.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA				
Facultad de ingenierías	Programa: ingeniería industrial			
Nivel de Formación:	Técnico ()	Tecnólogo ()	Pregrado (X)	Posgrado: E () M ()
Business Analytics	Horas de trabajo presencial: 48	Horas de trabajo independiente: 96	Número total de horas: 144	3 créditos
Área de formación: Analítica de datos		Requisitos: Investigación de Operaciones II, Producción, Logística, Seguridad y Salud en el Trabajo, Gestión de la Calidad		
3.1 JUSTIFICACIÓN				
El ingeniero Industrial debe tener la capacidad de extraer conocimiento a partir de diferentes medios de almacenamiento de datos, lo cual permite visualizar la importancia de la minería de datos para extraer patrones e información de las grandes cantidades de datos que se están generando en los procesos, productivos, de gestión de clientes e interacción con plataformas web, entre otros. Las técnicas de minería de datos supervisadas y no supervisadas le permitirán a los estudiantes tratar distintos conjuntos de datos acerca de temáticas específicas lo que conduce a la adquisición de nuevo conocimiento que servirá para la toma de decisiones asertiva en los diferentes medios, como lanzar una campaña comercial, o tomar acciones en relación con el mantenimiento de equipos, entre otros.				
COMPETENCIAS GENERICAS A DESARROLLAR DESDE ESTE PLAN DE ASIGNATURA				
COMPETENCIAS GENERICAS		COMPETENCIAS ESPECIFICAS		
<ul style="list-style-type: none">Lectura críticaRazonamiento cuantitativoCompetencia ciudadanaInglésComunicación escrita.		Identificar y proponer alternativas de solución a problemas relacionados con la eficiencia, costos, métodos, organización, condiciones de trabajo y flujo de las operaciones en las organizaciones.		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

3.2 PLANEACIÓN DE UNIDADES DE FORMACIÓN		
1. Introducción a la minería de datos	Horas presenciales:	Horas trabajo independiente:
2. Técnicas supervisadas	48	96
3. Técnicas no supervisadas		
Tiempo total	144 horas	

3.3.1. UNIDAD N° 1 INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS	
ELEMENTO DE COMPETENCIA	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Simplificar el modelo a implementar en los diferentes escenarios con el fin de poder solucionarlo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconoce las principales características de técnicas de minería de datos que permitan dar una respuesta adecuada y simplificada como solución del modelo objeto de estudio. ✓ Comprende las diferencias y aplicaciones de las diferentes técnicas de minería de datos teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades. ✓ Aplica métodos para la selección de las técnicas de análisis de datos más adecuadas dependiendo de la aplicación en estudio. ✓ Analiza las diferentes técnicas de análisis de datos con el fin de poder seleccionar las más adecuadas dependiendo de la aplicación en estudio.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS			
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE TRABAJO PRESENCIAL	ESTRATEGIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

1.1. ¿Qué es la minería de datos?	- Clase magistral, uso de Videobeam.	- Análisis de ejercicios resueltos y solución de ejercicios propuestos.	- Talleres grupales.
1.2. ¿Qué es un dato?	- Participación del grupo mediante la solución de preguntas y casos prácticos.	- Consulta bibliográfica, consulta de revisas técnicas.	- Solución de casos.
1.3. Concepto de fuente masiva de datos.		- Videos tutoriales en internet	
1.4. Definición de elementos KDD		- Consulta y análisis de casos suministrados	
1.5. Técnicas y algoritmos para minería de datos.			
1.6. Metodologías para la minería de datos.			
1.7. Tareas comunes de la minería de datos.			
1.8. Tendencias de la minería de datos.			
1.9. Introducción a R			

3.3.2. UNIDAD N° 2. TÉCNICAS SUPERVISADAS

Recolectar los datos que definen con claridad y exactitud el modelo a simular para poder generar modelos confiables de analítica de datos

- ✓ Reconoce de forma correcta los datos que deberán ser procesados para el modelo a simular
- ✓ Comprende diferentes métodos de pre procesamiento de datos con el propósito de dar claridad y exactitud al conjunto de variables a utilizar dentro del modelo objeto de estudio.
- ✓ Analiza diferentes métodos de preprocesamiento de datos con el fin de poder identificar las fortalezas y debilidades



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

	<p>de cada uno de los mismos.</p> <p>✓ Aplica diferentes métodos de preprocesamiento de datos con el fin de poder escoger el más adecuado al caso de estudio.</p>
--	---

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS			
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE TRABAJO PRESENCIAL	ESTRATEGIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
2.1 Métodos o técnicas supervisadas 2.2 Predicción 2.2.1 Regresión lineal simple 2.2.2 Regresión múltiple 2.3 Clasificación 2.3.1 KNN 2.3.2 DecisionTree 2.3.3 Regresión Logística	- Clase Magistral, Uso de Videobeam, Casos practicos.	- Análisis de casos, consulta bibliográfica y videos tutoriales.	- Solución de talleres y casos

3.3.3. UNIDAD N° 3. TÉCNICAS NO SUPERVISADAS	
<p>Interpretar los resultados en diferentes escenarios con el fin de poder realizar una adecuada toma de decisión en relación con la situación analizada.</p>	<p>✓ Reconoce los diferentes tipos de clasificadores para el análisis del comportamiento de los datos.</p> <p>✓ Comprende las diferencias entre los diferentes clasificadores y su aplicabilidad en los diferentes escenarios.</p> <p>✓ Analiza los resultados obtenidos para la solución del modelo con el propósito de garantizar una solución optimizada aplicada al modelo de estudio.</p> <p>✓ Aplica prototipos de análisis de datos a partir de técnicas de clasificadores para adquirir un entendimiento claro sobre el</p>



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

comportamiento del proceso analizado.

ESTRATEGIAS DIDÀCTICAS

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE TRABAJO PRESENCIAL	ESTRATEGIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
3.1 Métodos no supervisados 3.2 K-meansClustering	- Clase Magistral, Uso de Videobeam, , Casos practicos.	- Análisis de casos, consulta bibliográfica y videos tutoriales.	- Solución de talleres y casos

4. RECURSOS EDUCATIVOS

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
Computador con R y Weka	Plataforma Moodle, textos, internet.	

REFERENCIAS:

Bibliografía complementaria:

- <http://elvex.ugr.es/decsai/intelligent/slides/dm/D1%20Data%20Mining.pdf>
- http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Mineria_Datos_Vallejos.pdf
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849307000544>
- A. de la Hoz, U. Martínez, F. Mendoza, Técnicas de ML en Medicina Cardiovascular, 2013.
- F. Mendoza, E. De la Hoz, A. De la Hoz, Application of Feast (feature selection Toolbox) in IDS (Intrusion Detection Systems), Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2014.
- Human Activity Recognition using Machine Learning Techniques, Harjot Singh Parmar,
- The Use of Machine Learning in Industrial Quality Control, Erik Granstedt Möller



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

- **Machine Learning for Predictive Maintenance: A Multiple Classifier Approach**, Gian Antonio Susto, Andrea Schirru, Simone Pampuri, Sean McLoone
- Guevara Maldonado, C. (2015). Detección de Fugas de Información Aplicando Estructura de Dinámica de Datos y Técnicas de Clasificación. INGE CUC, 11(1), 79-84. Recuperado a partir de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/382>
- Gómez Montoya, R., Sánchez Alzate, J., & Palacio Muñoz, J. (2011). Análisis de la operación despacho en un centro de distribución basado en gestión de procesos y simulación. INGE CUC, 7(1), 75-86. Recuperado a partir de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/278>
- Combita Niño, H. A., Cómbita Niño, J. P., & Morales Ortega, R. (2020). Business intelligence governance framework in a university: Universidad de la costa case study. International Journal of Information Management, 50, 405–412. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.012>
- Silva, J., Varela, N., Ovallos-Gazabon, D., Palma, H. H., Cazallo-Antunez, A., Bilbao, O. R., ... Pineda Lezama, O. B. (2020). Data Mining and Social Network Analysis on Twitter. (B. V., C. J., & T. J.M.R.S., Eds.), Lecture Notes in Electrical Engineering. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Peru: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2612-1_39
- Viloria, A., Hernandez-P, H., Lezama, O. B. P., & Orozco, V. D. (2020). Electric consumption pattern from big data. Lecture Notes in Electrical Engineering. Universidad de la Costa, St. 58 #66, Barranquilla, Atlántico, Colombia: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3125-5_47
- Silva, J., Borré, J. R., Piñeres Castillo, A. P., Castro, L., & Varela, N. (2019). Integration of data mining classification techniques and ensemble learning for predicting the export potential of a company. In Procedia Computer Science (Vol. 151, pp. 1194–1200). <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.04.171>
- Viloria, A., López, J. R., Payares, K., Vargas-Mercado, C., Duran, S. E., Hernández-Palma, H., & David, M. A. (2019). Determinating student interactions in a virtual learning environment using data mining. In Procedia Computer Science (Vol. 155, pp. 587–592). <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.082>
- Ospina-Mateus, H., Quintana Jiménez, L. A., López-Valdés, F. J., Morales-Londoño, N., & Salas-Navarro, K. (2019). Using Data-Mining Techniques for the Prediction of the Severity of Road Crashes in Cartagena, Colombia. Communications in Computer and Information Science (Vol. 1052). https://doi.org/10.1007/978-3-030-31019-6_27
- Viloria, A., Acuña, G. C., Franco, D. J. A., Hernández-Palma, H., Fuentes, J. P., & Rambal, E. P. (2019). Integration of data mining techniques to postgresQL database manager system. In Procedia Computer Science (Vol. 155, pp. 575–580). <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.080>
- Quitian, O. I. T., Lis-Gutiérrez, J. P., & Viloria, A. (2020). Supervised and unsupervised learning applied to Crowdfunding. Advances in Intelligent Systems and Computing (Vol. 1108 AISC). https://doi.org/10.1007/978-3-030-37218-7_11
- Viloria, A., Li, J., Sandoval, J. M., & Villa, J. V. (2020). Database Knowledge Discovery in Marketing Companies. Smart Innovation, Systems and Technologies (Vol. 164). https://doi.org/10.1007/978-981-32-9889-7_6
- Silva, J., Gaitán, M., Varela, N., Pérez, D. M., & Lezama, O. B. P. (2020). Applying a business intelligence system in a big data context: Production companies. Advances in Intelligent Systems and Computing (Vol. 1108 AISC). https://doi.org/10.1007/978-3-030-37218-7_31
- Viloria, A., García Guliany, J., Niebles Núñez, W., Hernández Palma, H., & Niebles Núñez, L. (2020). Data Mining Applied in School Dropout Prediction. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1432, p. 012092). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1432/1/012092>
- Viloria, A., Varela, N., Pérez, D. M., & Lezama, O. B. P. (2020). Data processing for direct marketing through big data. Advances in Intelligent Systems and Computing (Vol. 1108 AISC). https://doi.org/10.1007/978-3-030-37218-7_21
-



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

- Viloría, A., Vargas, J., Cali, E. G., Sierra, D. M., Villalobos, A. P., Bilbao, O. R., ... Hernández-Palma, H. (2020). Big Data Marketing During the Period 2012–2019: A Bibliometric Review. *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1039). https://doi.org/10.1007/978-3-030-30465-2_21
- Ariza-Colpas, P., Morales-Ortega, R., Piñeres-Melo, M., De la Hoz-Franco, E., Echeverri-Ocampo, I., & Salas-Navarro, K. (2019). Parkinson disease analysis using supervised and unsupervised techniques. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 11656 LNCS, pp. 191–199). https://doi.org/10.1007/978-3-030-26354-6_19
- Kamatkar, S. J., Tayade, A., Viloría, A., & Hernández-Chacín, A. (2018). Application of classification technique of data mining for employee management system. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 10943 LNCS). https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5_41
- Núñez Flórez, E., Vergara Ortiz, R., & Bocanegra García, J. (2014). Sistema experto basado en lógica difusa tipo 1 para determinar el grado de riesgo de preeclampsia. *INGE CUC*, 10(1), 43-50. Recuperado a partir de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/341>
- Nieves Cristancho, J., & Salazar Arrieta, F. (2016). e-Supply chain management para una empresa de tecnología. *IJMSOR: International Journal of Management Science & Operation Research*, 1(1), 31-34. Recuperado a partir de <http://ijmsoridi.com/index.php/ijmsor/article/view/74>
- Segura, E. (2016). Información, estabilidad y complejidad de aprendizaje en memorias asociativas. *IJMSOR: International Journal of Management Science & Operation Research*, 1(1), 49-53. Recuperado a partir de <http://ijmsoridi.com/index.php/ijmsor/article/view/77>
- Esteban-Infantes Corral, M., González Cancelas, N., & Camarero Orive, A. (2019). Estrategias empresariales de las navieras ante el nuevo escenario de Alianzas Marítimas. *INGE CUC*, 15(2), 87-98. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.15.2.2019.09>

Sitios Web:

- http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamining.aspx
- <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/molina1102/molina1102.html>
- <http://www.mavir.net/docs/jlb-MineriaDatos.pdf>